Messungen

der

Prominenz der Augen

mittelst eines neuen Instrumentes,

des

Exophthalmometers

von

Hermann Cohn,
Dr. med. et phil. in Breslau.

Vorgetragen in der ersten Sitzung des internationalen ophthalmologischen Congresses zu Paris am 12. August 1867.

Mit einer lithographirten Tafel.

Separatabdruck aus den „Monatsblättern für Augenheilkunde“.

Erlangen.
Verlag von Ferdinand Enke.
1868.

Schnellpressendruck von C. H. Kunstmann in Erlangen.

Während in der neueren Zeit bei den Erkrankungen aller Theile des Auges exacte Messungen vorgenommen werden, um durch Zahlen die Veränderungen zu bezeichnen, welche die Theile des Bulbus der Norm gegenüber erfahren, ist man bisher eigenthümlicher Weise bei der Beurtheilung der Frage, ob man überhaupt einen Exophthalmus vor sich habe, und ob derselbe spontan oder nach gewissen Mitteln sich verringere oder zunehme, ausschliesslich auf die Schätzung nach dem Augenmaasse angewiesen, bei welcher, wie man leicht begreift, grosse Täuschungen möglich sind. Ein eigenes Instrument zur Messung der Prominenz der Augen ist bisher nicht construirt worden.

Zur Construction eines solchen wurde ich speciell angeregt durch einen Fall von Exophthalmus, den ich im Juli 1865 in der Klinik meines hochgeschätzten Lehrers, des Herrn Professor Dr. Förster, dem ich damals zu assistiren die Ehre hatte, beobachtete. Dieser Fall betraf eine 26jährige, früher geisteskranke Frau aus Mi-

litsch, deren linkes Auge derartig vorstand, dass, als ich die Grenzen der Anästhesie des vorderen Bulbusabschnittes prüfen wollte, die beiden Lider hinter dem Bulbus zusammenschnappten; der Augapfel war also nach vorn luxirt und musste vorsichtig reponirt werden. Nach einiger Zeit stellte sich die Kranke wieder vor und die Ansichten waren darüber getheilt, ob die Prominenz geringer oder grösser geworden sei; dem Einen schien die Protrusion zugenommen zu haben, dem Andern schien es nicht so. Um über den Verlauf dieses Falles mir Sicherheit zu verschaffen, verfertigte ich ein Instrument, das ich am 17. Nov. 1865 der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft zu Breslau vorlegte, und für das ich damals den Namen „Ophthalmoprostatometer" vorschlug, den ich jedoch sehr bald in den kürzeren „Exophthalmometer" umwandelte [1]). Ich überzeugte mich jedoch sehr bald, dass die Application eines derartigen Instrumentes sowohl wegen der unendlich wechselnden äusseren Gesichtsgestaltung der verschiedenen Personen, als auch wegen der Empfindlichkeit des Augapfels und einiger Hautnerven mehr Schwierigkeiten böte, als ich vermuthet hatte.

Das Einfachste wäre gewesen, ein mit einer Theilung versehenes, kleines Lineal in einer der Nasenscheidewand parallelen Ebene senkrecht auf den äusseren Orbitalrand, da, wo die Verlängerung der Lidspalte über ihn hinweggehen würde, anzulegen, eine auf diesem Lineale bewegliche Metallzunge vorzuschieben, bis sie die prominenteste Stelle des geschlossenen oberen Augenlides berührte, und nun die Entfernung dieser Tangente vom erstgenannten punctum fixum in Millimetern abzulesen und als Maass der Protrusion zu notiren. Diess liess sich jedoch nicht ausführen, erstens weil die variable Dicke des Augenlides kein reines Resul-

1) Vgl. 43. Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. 1865. pag. 156.

tat ergiebt und zweitens, weil es unmöglich ist, ohne einen zweiten Unterstützungspunct das Lineal genau in einer der Nasenscheidewand parallelen Ebene gegen das punctum fixum zu führen, und natürlich bei der leisesten Abweichung des Lineals von dieser Ebene schon sehr abweichende Masse der Prominenz gefunden werden.

Die erste Schwierigkeit suchte ich zu umgehen, indem ich statt der Metalltangente ein Fernröhrchen mit Fadenkreuz auf dem Lineal bewegte, so dass ich bei geöffnetem Auge nach dem Gipfel der Hornhaut visirte, statt das Augenlid berühren zu müssen Zweitens aber sicherte ich mir die richtige Stellung des Lineals, indem ich den Stützpunkt des ganzen Instrumentes auf die Stirn verlegte und das Lineal durch 3 Schraubengewinde, welche den drei Dimensionen des Raumes entsprachen, bei jedem Kopfe in der gewünschten Weise unverrückbar anlegen konnte. Der Apparat wurde mittelst einer Binde um die Stirn befestigt.

Da sich jedoch sehr bald herausstellte, dass das punctum fixum gegen Druck sehr empfindlich sei, dass also gerade an dieser Stelle ein feiner Hautnerv verlaufen müsse, construirte ich ein Instrument, bei welchem das Lineal gar nicht mehr an die sensible Stelle angeschraubt wurde, sondern in der richtigen Ebene sich eine Strecke vom Antlitze entfernt befand. Auf dem Lineale war ein runder dünner Drath nach allen Richtungen verschiebbar, konnte also auch für einen Augenblick an jenen Punkt gebracht, und sein Platz an der Scala abgelesen werden, nachdem er bereits wieder von dem Orbitalrande fortgezogen worden war.

Einige hundert Messungen, die an gesunden Augen auf die beschriebene Weise vorgenommen worden, ergaben ein Vortreten von 10 bis 18 Millimetern vor dem äusseren Orbitalrande; einige glotzende, stark myopische Augen zeigten sogar eine Prominenz von 24 Mm.

Ein Fall von unleugbarem rechtsseitigen Exophthal-

mus, den mir Herr Dr. Giraud-Teulon in seiner Klinik zu Paris im Mai 1866 zu untersuchen freundlichst gestattete, ergab jedoch, nach dieser Methode gemessen, ein dem Augenschein direct widersprechendes Resultat. Die Entfernung des Hornhautgipfels des rechten, sehr prominenten Auges vom äusseren Orbitalrande betrug nämlich 16 Mm., des linken, nicht protrudirten aber 17 Mm. Eine bedeutende Asymmetrie der beiden Schädelhälften der Patientin erklärte die Erscheinung, da in Folge derselben der äussere Orbitalrand des prominenten rechten Auges weit mehr nach vorn lag, d. h. weniger ausgeschweift war, als der des linken, nicht prominirenden Auges.

Diese Beobachtung bestätigte sich durch Messungen an einer Reihe von Schädeln, welche ergaben, dass der hinterste Punkt des äusseren Orbitalrandes nur selten auf beiden Gesichtshälften gleichweit von einer idealen, durch die beiden processus mastoidei von oben nach unten gelegten senkrechten Ebene entfert ist, ein Vergleich der Protrusion beider Augen wegen der Asymmetrie der beiden puncta fixa also nicht vorgenommen werden dürfe. Dazu kommt, dass, wie man sich bei einiger Achtsamkeit auf diesen Gegenstand leicht überzeugt, der physiognomische Ausdruck des Glotzens eines oder beider Augen viel weniger davon abhängt, um wie viel das Auge den äusseren, als um wie viel es den oberen Orbitalrand überragt.

Diese Umstände veranlassten mich, den äusseren Orbitalrand, obgleich er sich wegen der dünnen, leicht zusammendrückbaren, niemals mit Fett ausgepolsterten [1],

---

1) Ich überzeugte mich bei einer Bauernfrau, welche 270 Pfund wog und sich ihres Fettes wegen in Breslau für Geld sehen liess, dass trotz des sonst so enorm entwickelten panniculus adiposus die in Rede stehende Stelle des margo orbital. ext. völlig frei von Fett war.

dem processus frontalis ossis zygomatici dicht aufliegenden Haut zum punctum fixum für Messungen mehr eignete, als irgend ein anderer Theil des knöchernen vorderen Randes der Augenhöhle, aufzugeben und als Ausgangspunkt meiner Messungen zu wählen: die Stelle des margo supraorbitalis, welche senkrecht über der Mitte der Pupille des in die Ferne blickenden Auges steht.

Freilich befindet sich auf diesem Punkte ein mässiges Fettpolster und bei den verschiedenen Personen verschieden dichter Haarwuchs; auch ist es schwierig in den Fällen, wo ein Auge beim Blicke in die Ferne nach Innen oder Aussen abweicht, die Mitte des oberen Orbitalbogens genau zu bestimmen und immer wieder zu finden; allein die Wahl dieses Ortes hat doch auch grosse Vortheile vor der des äusseren Orbitalrandes.

Der Hornhautgipfel überragt nämlich fast bei jedem Auge (ausser in den höchsten Graden von phthisis bulbi) noch den äusseren Orbitalrand, so dass von diesem letzteren aus gerechnet, auch bei dem gesündesten Auge Exophthalmus existirt. Dahingegen sind wir gewöhnt, das Auge vom margo supraorbitalis überdacht und beschattet zu sehen und selbst ein geringes Vortreten der Hornhaut vor diesen als eine ungewöhnliche Erscheinung zu betrachten und Glotzen zu nennen.

Man kann somit, wenn man vom oberen Orbitalrand ausgeht, von positiver und negativer Protrusion sprechen. Zeigt sich nämlich die Mitte des oberen Orbitalbogens genau senkrecht über dem Cornealgipfel, so ist die Protrusion $P = 0$; steht (wie bei Gesunden) der Hornhautgipfel x Mm. hinter dem oberen Orbitalbogen, so ist $P = - x$ Mm.; steht er um x Mm. vor demselben (wie beim Exophthalmus), so ist $P = + x$ Mm.

Das für derartige Messungen von mir construirte Instrument ist auf beifolgender Tafel in $^{5}/_{12}$ der wirklichen

Grösse, von links und oben gesehen, gezeichnet und besteht aus folgenden Theilen:

Auf einem hölzernen Handgriff (M) ist eine 130 Mm. lange messingne runde Stange (S) von 4 Mm. Durchmesser befestigt. Sie trägt zunächst einen 30 Mm. langen, 20 Mm. breiten und 5 Mm. hohen horizontalliegenden Messingbalken (A), der nach rechts und nach links einen 110 Mm. langen, 10 Mm. breiten und 3 Mm. dicken Arm (O) unter einem Winkel von 30° nach Unten absendet. Auf dem Ende eines solchen Armes liegt ein 40 Mm. langer, 5 Mm. Durchmesser haltender runder Messingzapfen (Q), der sich in einem Lager (B) um seine Längsaxe drehen lässt und in einer dem Balken (A) parallelen Ebene angebracht ist. An diesen Zapfen (Q) genau befestigt, gewissermaassen seine Fortsetzung ist ein 10 Mm. breites und 2 Mm. dickes Messinglineal (C), dessen Oberfläche eine Scala von 70 Mm. trägt. Auf diesem Lineal (C) ist ein dasselbe umfassender Schieber (D) von 17 Mm. Länge, der in der Mitte eine Marke hat, leicht mit der Hand hin und her zu bewegen; er ist oben so weit geschlitzt, dass man die Skala des Lineals gut übersehen kann; unten trägt der Schieber (D) einen kleinen Diopter (E), dessen schmaler Ocularschlitz und Faden genau mit der Marke des Schiebers correspondirt.

In der oberen Seite des ersterwähnten Balkens (A) ist ferner ein Einschnitt angebracht für ein schlittenartig darin vor- und rückschiebbares Lineal von 100 Mm. Länge, 3 Mm. Dicke und 10 Mm. Breite, das ich den Schlitten (F) nennen will, und welches mittelst einer kleinen Schraube (T) in jeder Stellung befestigt werden kann. Dieser Schlitten trägt an seinem vorderen Ende einen zu beiden Seiten rechtwinklig abgehenden, in horizontaler Ebene liegenden Stab (G) von 80 Mm. Länge, 8 Mm. Dicke und 4 Mm. Breite, und zwar so, dass sich die Insertion des Schlittens (F) in der Mitte des Stabes

(G) befindet. Durch jedes Ende dieses Stabes geht ein 50 Mm. langes, rundes Messingstängchen (H) in horizontaler Ebene, aber unter rechtem Winkel durch, welches einen gepolsterten Knopf (J) trägt und durch ein Schräubchen (N) in jeder Stellung in dem durchbohrten Stabe (G) fixirt werden kann.

Zwischen dem Knopfe (J) und seinem Stellschräubchen (N) ist auf dem Stängchen (H) ein Messinghaken (L) verschiebbar, den ich den Orbitalhaken nennen will, und der sich gleichfalls in jeder Stellung durch eine kleine Schraube (R) fixiren lässt. Dieser Orbitalhaken ist 2 Mm. dick und in sanfter Biegung derartig geschweift, dass der obere Theil 15 Mm. lang schräg von Vorn und Oben nach Hinten und Unten, der mittlere 5 Mm. senkrecht von Oben nach Unten und der unterste Theil völlig wagerecht und genau 5 Mm. lang von Hinten nach Vorn geht und spitz endet. Dieses spitze Ende ist der Visirpunkt (K).

An der das Instrument tragenden Stange (S) ist ein kleines Pendel (P) befestigt, welches die senkrechte Haltung leicht zu controliren gestattet.

Die Application dieses Exophthalmometers ist einfach. Der Arzt oder der Patient nimmt es am Handgriff mit einer Hand fest und zwar so, dass das Pendel P keinen Winkel mit der Stange S bildet und diese vor der Nase in der Ebene der Nasenscheidewand steht. Die gepolsterten Knöpfe JJ werden an die Stirn des Patienten, der den Kopf ganz gerade hält, gelegt und nun der Orbitalhaken L so geschraubt, dass der mittlere senkrechte Theil desselben fest an die Stelle des oberen Orbitalrandes angedrückt wird, welche sich perpendiculär über der Pupillenmitte des in die Ferne blickenden Auges befindet. Ist dies geschehen, so wird der Diopter E und natürlich durch ihn zugleich der Schieber D soweit auf dem Lineale geschoben, bis das Auge des seitlich vom Patienten sitzenden Arztes durch

den Schlitz den Faden des Diopters genau das spitze Ende des Orbitalhakens, den Visirpunkt K tangiren sieht. Die Zahl der Millimeterscala, auf welche nun die Marke zeigt, wird abgelesen und notirt. Sie sei = x. Da aber, wie oben angegeben, die Spitze des Orbitalhakens den Orbitalrand um genau 5 Mm. überragt, so ist die Lage des Letzteren = x — 5. Nun wird der Diopter so weit vor- oder zurückgeschoben, bis das Auge des Arztes den Faden als eine senkrecht von Oben nach Unten laufende Tangente des Hornhautgipfels wahrnimmt, und wieder abgelesen; die jetzt gefundene Zahl sei = y. Es ist klar, dass y — (x — 5) den Grad der Prominenz in Millimetern ausdrücken muss.

Ist beispielsweise x = 40 Mm. und y = 35 Mm. gefunden worden, so ist die Protrusion P = 35 — (40 — 5) = O. Ist x = 35 Mm. und y = 40 Mm., so ist P = 40 — (35 — 5) = + 10 Mm. Ist endlich x = 50 Mm. und y = 35 Mm.. so ist P = 35 — (50 — 5) = — 10 Mm.

Es ist gut, sich einige Orbitalhaken von verschiedener Grösse vorräthig zu halten, z. B. einen solchen, dessen oberer Theil nicht 15, sondern 25 Mm. lang ist, für Personen, deren Stirn in ihrem unteren Theile sehr schräg nach hinten verläuft; ferner einen solchen, dessen unterer horizontaler Theil nicht 5 Mm., sondern 10 Mm. lang ist, für Individuen mit sehr buschigen, dichten und langen Augenbrauen, damit der Visirpunkt nicht durch die Haare verdeckt wird; (doch darf man natürlich dann nicht vergessen, 10 Mm. statt der 5 Mm. von x zu subtrahiren). Allein diese Haken sind nur in Ausnahmsfällen nöthig; meist kommt man mit dem oben beschriebenen zum Ziele.

Man hat sich natürlich vor jeder Messung genau zu überzeugen, dass das Instrument völlig senkrecht steht, worüber das Pendel hinreichend Aufschluss giebt, und dass die Augen weder erhoben, noch nach unten gerichtet sind, sondern nur gerade aus in die Ferne blicken. Auch ver-

gleiche ich vor jeder Messung die Stellung des senkrechten Diopterfadens meines ganz senkrecht gehaltenen Instrumentes mit der Stellung der Ebene der Iris (resp. mit dem im Profil gesehenen Rande der Hornhaut); liegen beide in parallelen Ebenen bei gerade aus gerichtetem Blicke, so steht der Kopf gerade; bildet der Diopterfaden mit dem Hornhautrande einen Winkel, so muss der Kopf entweder gehoben oder gesenkt werden. Ich gebe zu, dass die richtige Stellung des Kopfes Schwierigkeiten hat, weil der zu Untersuchende auch bei geringen Senkungen und Hebungen des Kopfes noch, wenn er will, die gleiche Stellung seiner Augen für den gerade aus gerichteten Fernblick behalten und alsdann die Fadenebene mit der Irisebene noch immer parallel sein kann, wenn auch der Kopf nicht mehr ganz senkrecht auf dem Rumpfe steht. Jedoch dürfen wir den durch solch kleine Schwankungen entstehenden, 1 Mm. nicht übersteigenden Fehler für unseren praktischen Zweck ignoriren. — Durch zahlreiche Schrauben sind wir übrigens in den Stand gesetzt, das senkrecht gehaltene Instrument an die verschieden gestalteten Köpfe richtig zu appliciren. Festes Andrücken der Orbitalhaken ist nöthig, damit Fett und Haare nicht eine geringere Protrusion, als wirklich vorhanden, vortäuschen.

Ich habe nun mit dem beschriebenen Exophthalmometer an 427 Individuen, unter denen beide Geschlechter, Gesunde und Kranke, jedes Alter und jeder Refractionszustand der Augen vertreten war, Messungen gemacht und als Grenzen gefunden: P = — 10 Mm. bis P = + 12 Mm. Zwischen diesen Grössen, also in einer Breite von 22 Mm. schwankte der horizontale Abstand der Mitte des oberen Orbitalbogens von dem Hornhautscheitel je nach der Physiognomie der gemessenen Personen. Das tiefstliegende Auge gehörte einem 34jährigen Collegen aus Breslau an, dessen mit M. = $^1/_7$ behaftetes, sonst gesundes Auge sich 10 Mm. hinter dem obe-

ren Augenhöhlenrande versteckte. (Phthisische Bulbi wurden nicht in Betracht gezogen). Die enorme Prominenz von 12 Mm. beobachtete ich an dem rechten Auge eines 45 jährigen Pferdehändlers, der an Polycarcinose litt und in dessen Orbitalzellgewebe sich kurz vor dem Tode ein den Bulbus so stark protrudirendes Neoplasma entwickelte. (Herr College Dr. Lion hatte die besondere Gefälligkeit, mich diesen Fall, der in seiner Behandlung war, messen zu lassen).

In der grössten Mehrzahl der Fälle schwankte bei Gesunden P. zwischen — 5 Mm. und 0. Personen, bei denen P = + 1, + 2, selbst + 3 gefunden wurde, erschienen doch nicht exophthalmisch, weil eine dicke Fettschicht und die Brauen noch immer die Hornhaut überragten und erst das Instrument, das an den knöchernen Orbitalrand angedrückt wurde, eine Prominenz nachwies. Hingegen ergab jedes glotzend erscheinende Auge bei der Messung eine positive Protrusion, und ich glaube nach meinen bisherigen Erfahrungen sagen zu dürfen, dass, wenn P > + 3, eine pathologische Erscheinung vorliege. Doch ist damit natürlich keineswegs gesagt, dass nicht ein Auge, welches P = 0 oder sogar P = — x Mm. zeigte, auch krankhaft protrudirt sein könne; gesetzt bei einem Menschen, bei dem P früher = — 8 Mm. war, entwickele sich ein retrobulbärer Tumor, so würde selbst bei P = — 4 Mm. schon auf einen pathologischen Prozess geschlossen werden müssen.

Hieraus folgt, dass eine absolute Grenze zwischen physiologischer und pathologischer Prominenz nicht existiren kann. Ein Exophthalmometer kann also nur bei den Vergleichen beider Augen eines Individuums und bei fortlaufenden Beobachtungen an demselben Individuum Aufschlüsse über pathologische Vorgänge geben.

Wenn ich meine Messungen durchmustere, so finde ich unter 427 Personen nur 82, deren beide Augen P

gleich gross zeigten; bei allen übrigen existirten zwischen rechtem und linkem Auge Differenzen von $^1/_2$ bis 8 Mm. Unter jenen 82 waren 8, bei welchen $P > 0$ war; im Ganzen befanden sich also nur 74 Personen unter 427, deren beide Hornhautgipfel gleich weit hinter den zugehörigen oberen Orbitalbögen lagen. Aus einer so kleinen Zahl von Beobachtungen folgern zu wollen, dass überhaupt bei dem fünften Theile der Menschen beide Augen gleich tief lägen, wäre Unrecht; eine viel grössere Zahl von Messungen, die ich mir noch vorbehalte, könnte nur zu solchen Schlüssen berechtigen.

Unterschiede von 1 bis 3 Mm. sind selbst bei ganz gesunden Personen etwas sehr häufiges und machen sich (wenn nämlich P. negativ ist) für den Augenschein noch gar nicht bemerklich; grössere Differenzen fallen namentlich bei positiver Protrusion schon beim ersten Anblicke dem Beobachter auf.

Alter und Geschlecht sind ohne jeden Einfluss auf die Grösse von P, wenigstens meinen bisherigen Messungen nach zu urtheilen; dagegen ist, wie zu vermuthen war, der Refractionszustand des Auges nicht ganz ohne gewissen Einfluss auf die Protrusion. Allerdings kamen alle Grade von P. bei Emmetropie, Hyperopie und Myopie vor; allein, wenn ich von Tumoren und Morbus Basedowii absehe, waren es die hochgradigen Myopen, welche die bedeutendsten Prominenzen lieferten. — Bei einem 21jährigen, sonst gesunden Dienstmanne, Paul K. aus Breslau fand ich rechts $P = +5$, links $P = +6$. Jederseits war $M. = {}^1/_4$ und sehr vorgeschrittene Sclerotico-chorioiditis posterior nebst Maculae corneae vorhanden. Er giebt an, schon auf der Schule „Grossauge“ genannt worden zu sein, doch seien mit Zunahme seiner Myopie in den letzten Jahren die Augen noch mehr vorgetreten. — Eine Nätherin von 41 Jahren, Marie H., zeigte rechts $P = +4$, links $P = +7$. Rechts ist $M. = {}^1/_5$,

links M. $^1/_3$ vorhanden. — A. R., Student der Medicin in Breslau, hat rechts P = + 4 und M = $^1/_3$; links P = + 5 und M. = $\frac{1}{2^1/_2}$. — Die Zunahme der Längsaxe bei myopischen Augen ist ja allbekannt; kein Wunder also, wenn bei sonst gleichem Schädelbau auch ein myopisches Auge mehr protrudirt ist, als ein emmetropisches. Aber freilich habe ich auch Fälle von M. = $^1/_4$ notirt, wo wegen stark vorgewölbter Orbitalbögen P = — 4 war. Bei Hyperopen war P wohl meist negativ, doch habe ich auch unter ihnen Fälle von P = + 2 gefunden.

Als eine eigenthümliche, jedenfalls einer weiteren Verfolgung würdige Beobachtung möchte ich es bezeichnen, dass alle 3 Aphasische, welche mir Herr Geh. Rath Prof. Dr. Griesinger am 31. Juli 1867 in seiner Charité-Abtheilung für Nerven- und Gemüthskranke zu Berlin zu untersuchen in zuvorkommendster Weise gestattete, eine immerhin nennenswerthe Protrusion des linken Auges zeigten. Ich stelle die Befunde nebst den Krankheitsdiagnosen, die ich den Herrn Collegen Dr. Wilhelm Sander und Dr. Julius Sander verdanke, hierher, ohne eine Hypothese an diese allerdings möglichenfalls zufällige Erscheinung zu knüpfen:

1) Frau Jahns, 40 Jahr, Epileptica mit Aphasia ohne Lähmungen; rechts P = — 11, links P = — 4.

2) Fräulein Weinert, 22 Jahr, Blödsinn mit Aphasia nach Epilepsie; rechts P = — 7, links P = — 2.

3) Joseph Peretz, 29 Jahr, Aphasia ex Embolia; rechts P = — 1,5, links P = + 2.

Schliesslich sei mir gestattet, einen Fall von recurrirender Prominenz der Augen, den ich in eigner Praxis Monatelang beobachtet habe, hier anzuführen.

Klementine Fr . . . ., 17 Jahre alt, Kürschnertochter aus Breslau, eine blühende junge Dame mit völlig emmetropischen und keinerlei Leiden zeigenden Augen, stellte sich mir am 4. Januar 1867 mit der Klage vor, dass sie

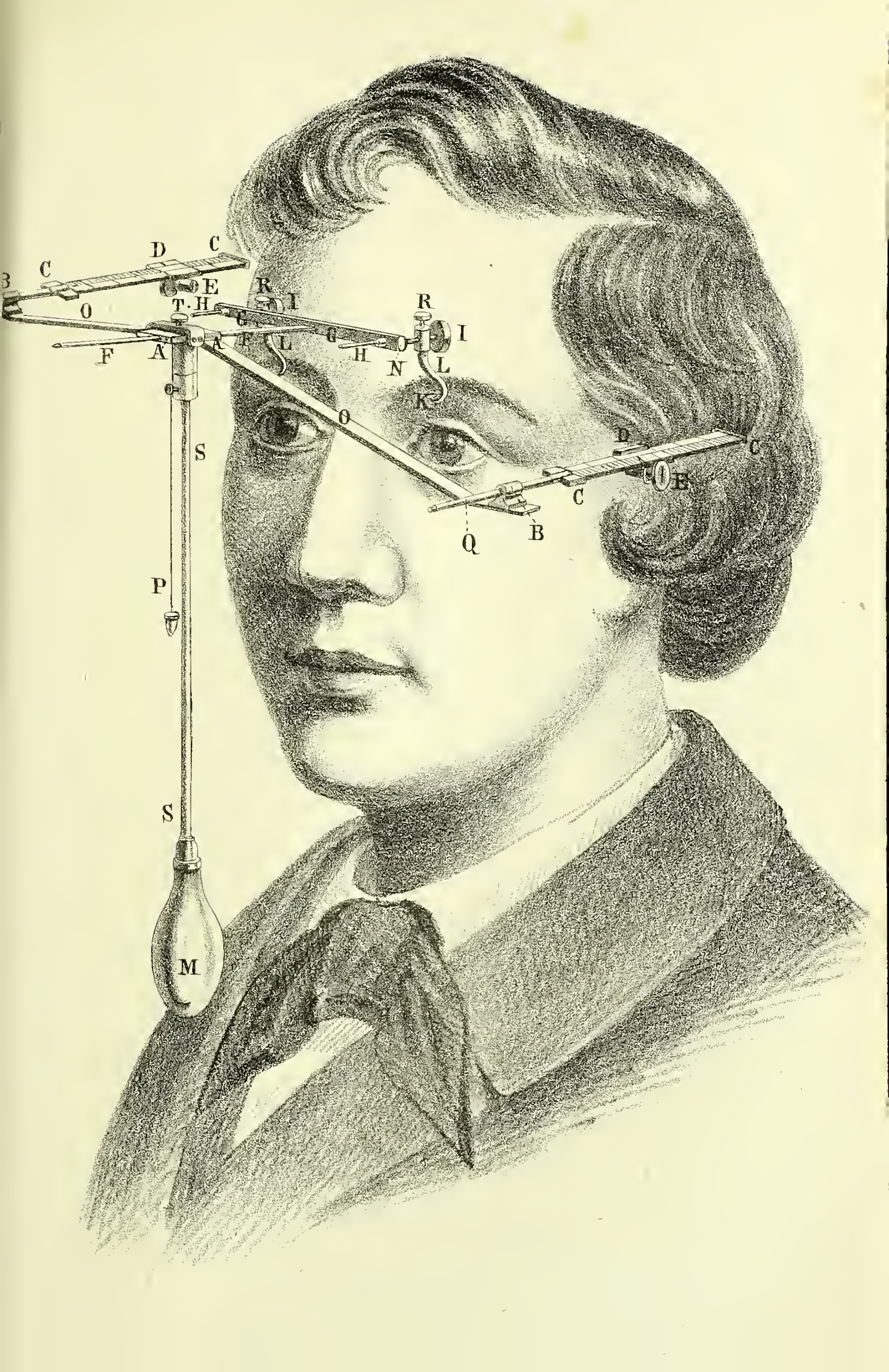
seit einigen Monaten ein Dickerwerden ihres Halses und ein Vortreten ihrer Augen *zur Zeit der Periode*, welche pünktlich alle 4 Wochen erscheint und 5 Tage unter sehr reichlichem Blutverluste anhält, bemerkt zu haben glaube. Beim Treppensteigen soll Herzklopfen eintreten; allein weder Perkussion noch Auscultation der Brust ergiebt nach den übereinstimmenden Mittheilungen zweier Collegen etwas Abnormes. So oft sie mich besuchte, habe ich die Protrusion gemessen und folgendes notirt:

4. Jan.	O. d. P = + 3.	O. s. P = + 3.	Keine Periode.
9. Jan.	— + 5.	— + 5.	Dritter Tag der Periode.
16. Jan.	— + 2,5.	— + 3.	Keine Periode.
15. Feb.	— + 5.	— + 4,5.	Letzter Tag der Periode.
1. Apr.	— + 2.	— + 2.	Keine Periode.
21. Mai	— + 6.	— + 5.	Zweiter Tag der Periode.
15. Juni	— + 3.	— + 3.	Keine Periode.
28. Juni	— + 5.	— + 5.	Dritter Tag der Periode.
5. Juli	— + 2.	— + 2,5.	Keine Periode.
28. Sept.	— + 4,5.	— + 4.	Zweiter Tag der Periode.

Der Hals hatte in seinem grössten Umfange zur Zeit der Periode 14½", sonst nur 14". Eine wirkliche Zunahme der Protrusion der Augen bei der Menstruation ist nach obigen Messungen unzweifelhaft.

Weitere Messungen mit meinem *Exophthalmometer*, das Herr Mechanikus *Sitte* in Breslau, Alte Taschenstrasse 8, angefertigt, und ausführliche Mittheilungen über dieselben behalte ich mir vor.





D
C
C
B
E
R
I
O
T. H
G
A
F
A
F
L
G
H
R
I
N
L
K
O
S
D
C
E
C
B
Q
P
S
M

